



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2009 Patentblatt 2009/17

(51) Int Cl.:
D05B 57/14 (2006.01) D05B 57/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08016734.9**

(22) Anmeldetag: **24.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Riffel, Andreas**
33689 Bielefeld (DE)
• **Heckner, Christoph**
32130 Enger (DE)

(30) Priorität: **20.10.2007 DE 102007050244**

(74) Vertreter: **Rau, Manfred**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **DÜRKOPP ADLER**
AKTIENGESELLSCHAFT
D-33719 Bielefeld (DE)

(54) **Nähmaschine und Greifer-System für Nähmaschine**

(57) Ein Greifer-System für eine Nähmaschine weist an der Unterseite (38) des Greifers (8) eine dünne bzw.

flache Steuerscheibe (39) mit auf ihrem Außenumfang ausgebildeter Steuerkurve (40) auf, gegen die ein Taster (36) eines Kapsel-Lüfters (33) anliegt.

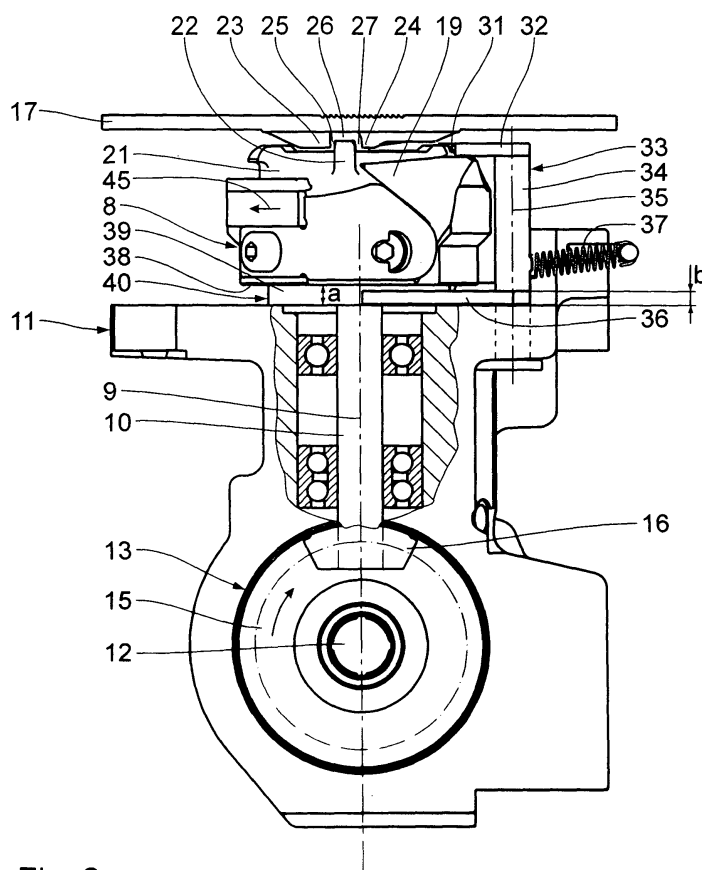


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und ein Greifer-System für eine Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 13.

[0002] Bei einer aus der EP 1 576 224 B1 (entspr. US 6,923,130 B2) bekannten Nähmaschine der gattungsgemäßen Art ist die Steuerkurve mit der Übertragungs-Welle drehfest verbunden und wird von dieser mit einer gegenüber der Drehzahl des Greifers nur halb so großen Drehzahl direkt angetrieben. Die Steuerkurve ist an einer Axial-Kurvenscheibe als stirnseitige Kurven-Fläche ausgebildet, gegen die der Taster angedrückt ist. Nachteilig ist der relativ große Aufwand für die Ausgestaltung und Anordnung der Steuerkurve und für die Übertragung der Bewegungen des Kapsel-Lüfters von der Steuerkurve auf die Spulen-Kapsel.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Nähmaschine und ein Greifer-System für eine Nähmaschine so auszugestalten, dass der konstruktive Aufwand für die Ausgestaltung des Greifer-Systems verringert wird.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruches 1 gelöst. Sie wird weiterhin bei einem Greifer-System nach dem Oberbegriff des Anspruches 13 durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruches 13 gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass die Steuerkurve direkt am Greifer angeordnet ist. Hierdurch bedingt ergeben sich weniger Einzelteile, eine kompaktere Bauform und damit auch eine kostengünstigere Herstellung der Nähmaschine bzw. des Greifer-Systems. Die Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen wieder, wobei die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 4 bis 12 auch für das Greifer-System nach Anspruch 13 und gegebenenfalls den Ansprüchen 14 und 15 gelten.

[0005] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 eine Seiten-Längsansicht einer Doppel-Steppstich-Nähmaschine,

Fig. 2 ein Greifer-System in teilweise aufgebrochener Darstellung,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Greifer-System gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine Ansicht des Greifers nach Fig. 2 und 3 von unten mit einer am Greifer ausgebildeten Steuerkurve,

Fig. 5 eine Ansicht entsprechend Fig. 4 mit einer am Greifer angebrachten Steuerkurve,

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Steuerscheibe mit Steuerkurve,

Fig. 7 die Auslenkung des Lüfter-Hebels eines Kapsel-Lüfters über dem Drehwinkel einer Steuerkurve für die Ausführung nach den Fig. 2 bis 6,

Fig. 8 ein Greifer-System in teilweise aufgebrochener Darstellung in einer gegenüber Fig. 2 abgewandelten Ausführung,

Fig. 9 eine Draufsicht auf das Greifer-System gemäß Fig. 8,

Fig. 10 eine Ansicht des Greifers nach Fig. 8 und 9 von unten mit einer am Greifer ausgebildeten Steuerkurve,

Fig. 11 eine Ansicht entsprechend Fig. 10 mit einer am Greifer angebrachten Steuerkurve und

Fig. 12 die Auslenkung des Lüfter-Hebels eines Kapsel-Lüfters über dem Drehwinkel einer Steuerkurve für die Ausführung nach den Fig. 8 bis 11.

[0006] Die in Fig. 1 dargestellte Doppel-Steppstich-Nähmaschine weist in üblicher Weise einen oberen Arm 1, einen vertikalen Ständer 2 und eine untere gehäuseartige Grundplatte 3 auf. Im Arm 1 ist eine Armwelle 4 gelagert, über die eine Nadelstange 5 mit Nadel 6 auf- und abgehend antreibbar ist. Weiterhin wird von ihr ein Fadenhebel 7 angetrieben.

[0007] In der Grundplatte 3 ist ein Vertikal-Greifer 8, das heißt ein um eine vertikale Achse 9 drehantreibbarer Doppel-Steppstich-Greifer 8, gelagert. Eine den Greifer 8 tragende Greifer-Antriebs-Welle 10, die um die Achse 9 antreibbar ist, ist in einem in der Grundplatte 3 angeordneten Greiferlager-Gehäuse 11 drehbar gelagert. Sie wird mittels einer Übertragungs-Welle 12 mittels eines Kegelrad-Getriebes 13 angetrieben. Die Übertragungs-Welle 12 wiederum wird mittels eines Zahnriementriebes 14 von der Armwelle 4 angetrieben. Der Zahnriementrieb 14 weist ein Übersetzungsverhältnis von 1:1 auf. Das Kegelrad-Getriebe 13 ist derart bemessen, dass ein Übersetzungsverhältnis von 1:2 realisiert ist. Dies bedeutet, dass sich der Greifer 8 zweimal dreht, wenn die Armwelle 4 beziehungsweise die Übertragungs-Welle 12 eine Umdrehung ausführt. Um dies zu realisieren, weist das an der Übertragungs-Welle 12 angebrachte große Antriebs-Kegelrad 15 die doppelte Zähnezah auf wie das an der Greifer-Antriebs-Welle 10 angebrachte Abtriebs-Kegelrad 16.

[0008] Oberhalb des Greifers 8 ist an der Oberseite der Grundplatte 3 eine Stichlochplatte 17 mit einem Stichloch 18 befestigt. Der topfförmig ausgebildete Greifer 8 weist eine Greiferspitze 19 auf, die unmittelbar an

der durch das Stichloch 18 eingetauchten Nadel 6 vorbeiläuft und einen in dieser geführten Nadelfaden 20 ergreifen kann. Im Greifer 8 ist eine Spulenkapsel 21 gelagert, die um die Achse 9 gegenüber dem Greifer 8 frei drehbar ist. Die ebenfalls nach oben offene Spulenkapsel 21 weist einen radial zur Achse 9 nach außen und zur Stichlochplatte 17 nach oben vorspringenden Halte-Steg 22 auf, der zwischen zwei an der Unterseite der Stichlochplatte 17 ausgebildeten Nocken 23, 24 im Wesentlichen undrehbar gehalten ist.

[0009] Wie insbesondere Fig. 2 entnehmbar ist, befindet sich zwischen dem ersten Nocken 23 und dem Halte-Steg 22 ein erster seitlicher Luftspalt 25, zwischen dem Halte-Steg 22 und der Stichlochplatte 17 ein oberer Luftspalt 26 und zwischen dem Halte-Steg 22 und dem zweiten Nocken 24 ein zweiter seitlicher Luftspalt 27. Die Luftspalte 25, 26, 27 bilden bei der in Fig. 2 dargestellten Mittelstellung des Halte-Stegs 22 einen durchgehenden Kanal.

[0010] In der Spulenkapsel 21 ist eine einen Spulenfaden 28 aufnehmende Spule 29 angeordnet, die mittels eines lösbaren Verriegelungs-Hebels 30 in der Spulenkapsel 21 gehalten wird. Die Spulenkapsel 21 weist an ihrem oberen Rand einen im Wesentlichen radial zur Achse 9 nach außen vorspringenden Lüfter-Nocken 31 auf, der mit einem Lüfter-Hebel 32 zusammenwirkt.

[0011] Der Lüfter-Hebel 32 bildet einen Arm eines Kapsel-Lüfters 33. Der Kapsel-Lüfter 33 weist eine Lüfter-Welle 34 auf, die im Greiferlager-Gehäuse 11 um eine zur Achse 9 parallele vertikale Achse 35 drehbar beziehungsweise schwenkbar gelagert ist.

[0012] Der Kapsel-Lüfter 33 weist weiterhin einen als Tast-Hebel ausgebildeten Taster 36 auf und ist mit einer Rückstellfeder 37 beaufschlagt, die den Lüfter-Hebel 32 in Richtung zum Lüfter-Nocken 31 hin beaufschlagt.

[0013] An der der Greifer-Antriebs-Welle 10 zugewandten Unterseite 38 des Greifers 8 ist eine flache scheibenförmige Steuerscheibe 39 angeordnet, die an ihrem Außenumfang eine Steuerkurve 40 aufweist, gegen die der Taster 36 unter der Kraft der Rückstellfeder 37 ständig anliegt. Diese in Fig. 4 dargestellte Steuerscheibe 39 kann einstückig mit dem Greifer 8 ausgebildet sein, zusammen mit diesem also aus einem Stück hergestellt sein. Sie kann aber auch - wie in den Figuren 5 und 6 angedeutet - auf den Greifer 8 aufgesteckt sein. Sie wird in diesem Fall mit dem Greifer 8 mittels eines Mitnehmer-Stiftes 41 drehfest verbunden und in ihrer Winkellage relativ zum Greifer 8 positioniert. Um eine Einstellung zu ermöglichen, können in der Unterseite 38 des Greifers 8 und/oder in der Steuerscheibe 39 in geringem Abstand voneinander mehrere nur angedeutete Bohrungen 41a ausgebildet sein, in die der Mitnehmer-Stift 41 gesteckt wird, so dass eine Winkeleinstellung der Steuerscheibe 39 und damit der Steuerkurve 40 relativ zum Greifer 8 erreichbar ist. Die Dicke a der Steuerscheibe 39 und damit der Steuerkurve 40 in Richtung der Achse 9 ist sehr gering. Es gilt $2,0 \text{ mm} \leq a \leq 5 \text{ mm}$. Für die Erstreckung b des Tasters 36 in Richtung der Achse 9

gilt, dass sie etwas geringer sein muss als die Dicke a. Insofern gilt $1,5 \text{ mm} \leq b \leq 4,0 \text{ mm}$.

[0014] Der Greifer 8 mit Greifer-Antriebs-Welle 10, Steuerscheibe 39 mit Steuerkurve 40, Spulen-Kapsel 21 und Kapsel-Lüfter 33 bildet ein Greifer-System.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

[0015] Wie den Fig. 4, 5 und 6 zu entnehmen ist, weist die Steuerkurve 40 ein Maximum 42 und diesem etwa gegenüberliegend ein Minimum 43, also einen maximalen bzw. minimalen Abstand zur Achse 9, auf. Wenn der Taster 36 über das Minimum 43 gerührt wird, dann ist entsprechend der Lüfter-Hebel 32 nicht ausgelenkt. Er hat entsprechend Fig. 7 die Auslenkung Null. Dies entspricht einer ersten Position 44 des Lüfter-Hebels 32. Entsprechend ist die Spulen-Kapsel 21 weitestmöglich gegen die Drehrichtung 45 des Greifers 8 verschwenkt. Mit anderen Worten heißt dies, dass der zweite Luftspalt 27 seine kleinstmögliche Weite hat. Entsprechend hat der erste Luftspalt 25 seine größtmögliche Weite von etwa 1,5 mm. Wenn dagegen der Taster 36 über das Maximum 42 der Steuerkurve 40 geführt wird, gegen die er durch die Rückstellfeder 37 gedrückt wird, dann ist der Lüfter-Hebel 32 weitestmöglich in Drehrichtung 45 in eine dritte Position 46 verschwenkt und vom Lüfter-Nocken 31 unter Bildung eines Spaltes 47 abgehoben. Der Halte-Steg 22 der Spulen-Kapsel 21 liegt am ersten Nocken 23 der Stichlochplatte 17 an. Da die Bewegungen des Tasters 36 und des Lüfter-Hebels 32 gleichsinnig um die Achse 35 erfolgen, hat bei Anlage des Tasters 36 am Maximum 42 der Steuerkurve 40 die Kurve nach Fig. 7 ihr Maximum.

[0016] Zwischen dem Maximum 42 und dem Minimum 43 der Steuerkurve 40 ist - bezogen auf die Drehrichtung 45 vor dem Maximum 42 und hinter dem Minimum 43 - ein Zwischenbereich 48 ausgebildet, in dem die Steuerkurve 40 einen angenähert kreiszylindrischen Verlauf konzentrisch zur Achse 9 der Greifer-Welle 10, also angenähert konstanten Abstand zur Achse 9, aufweist. Wenn der Taster 36 über diesen Zwischenbereich 48 der Steuerkurve 40 geführt wird, erfolgt im Wesentlichen keine Schwenkbewegung des Tasters 36 und entsprechend keine Schwenkbewegung des Lüfter-Hebels 32. Dieser Zwischenbereich 48 entspricht in der Abwicklung entsprechend Fig. 7 der dort markierten zweiten Position 49. Dieser Zwischenbereich 48 beginnt etwa, wenn der Halte-Steg 22 noch einen Abstand von dem ersten Nocken 23 von etwa 0,1 mm aufweist. Beim Durchlaufen dieses Zwischenbereiches 48 erfolgt noch eine Verschwenkung des Tasters 36 mit entsprechend extrem reduzierter Geschwindigkeit bis zur Anlage des Halte-Steges 22 am ersten Nocken 23. Durch dieses weiche Anlegen wird ein hartes Anschlagen des Halte-Steges 22 am ersten Nocken 23 und die damit verbundene Geräuschentwicklung verhindert. Danach erfolgt die weitere Verschwenkung des Tasters 36 und damit des Lüfter-Hebels 32, ohne dass die Spulen-Kapsel 21 noch weiter

dreht. Der Spalt 47 zwischen Lüfter-Hebel 32 und Lüfter-Nocken 31 wird also geöffnet.

[0017] Soweit bei der Ausführungsform nach den Fig. 8 bis 12 identische Teile vorhanden sind, werden dieselben Bezugsziffern wie in der Beschreibung der Ausführungsform nach den Fig. 2 bis 7 verwendet. Soweit funktionell identische, konstruktiv aber leicht unterschiedliche Teile vorhanden sind, werden dieselben Bezugsziffern mit einem hochgesetzten Strich verwendet, ohne dass es in jedem Einzelfall einer erneuten Beschreibung bedarf.

[0018] Die Ausführungsform nach den Figuren 8 bis 12 unterscheidet sich von der nach den Figuren 2 bis 6 im Wesentlichen dadurch, dass der Kapsel-Lüfter 33' um eine horizontale, senkrecht zur Achse 9 verlaufende Achse 35' schwenkbar ist. Während bei der Ausführungsform nach den Figuren 2 bis 7 der Lüfter-Hebel 32 und der Taster 36 gleichsinnig, also in gleicher Richtung verschwenkt werden, wird bei der Ausführungsform nach den Figuren 8 bis 12 der Lüfter-Hebel 32' gegensinnig zum Taster 36' verschwenkt. Dies hängt damit zusammen, dass die horizontale Lüfter-Welle 34' zwischen dem Lüfter-Hebel 32' und dem Taster 36' in einem am Greiferlager-Gehäuse 11' angebrachten Lager 50 gelagert ist. Auch hier ist der Kapsel-Lüfter 33' mittels einer Rückstellfeder 37' belastet, die den Taster 36' gegen die Steuerkurve 40' der Steuerscheibe 39' drückt. Auch die Steuerkurve 40' weist ein Maximum 42', ein Minimum 43' und einen Zwischenbereich 48' auf, wobei sich aus der gegensinnigen Verschwenkung von Lüfter-Hebel 32' und Taster 36' ergibt, dass beim Überfahren des Maximums 42' mit dem Taster 36' der Lüfter-Hebel 32' nicht ausgelenkt wird. Er hat entsprechend Fig. 12 eine Auslenkung Null. Dies entspricht der ersten Position 44. Beim Überfahren des Zwischenbereichs 48' ergibt sich die zweite Position 49 des Lüfter-Hebels 32'. Beim Überfahren des Minimums 43' ergibt sich dann schließlich die dritte Position 46.

[0019] Da der Taster 36' bei Verschwenkungen außer der Bewegung radial zur Achse 9 auch eine kleine Bewegung parallel zur Achse 9 ausführt, gilt für die Dicke a' der Steuerscheibe 39' mit Steuerkurve 40': $3,0 \text{ mm} \leq a' \leq 5,0 \text{ mm}$. Für die Erstreckung b' des Tast-Hebels 36' in Richtung der Achse 9 gilt: $1,5 \text{ mm} \leq b' \leq 3,5 \text{ mm}$. Für die Differenz von a' und b', also den möglichen Weg des Tasters 36' parallel zur Achse 9, gilt: $1,0 \text{ mm} \leq a' - b' \leq 1,5 \text{ mm}$.

Patentansprüche

1. Nähmaschine

- mit einem Arm (1),
- mit einer Grundplatte (3),
- mit einer im Arm (1) auf und abgehend antreibbar abgestützten Nadel (6) zur Führung eines Nadelfadens (20),

- mit einem Greifer (8), der

- an der Grundplatte (3) gelagert ist,
- in einer Drehrichtung (45) mittels einer Greifer-Antriebs-Welle (10) um eine Achse (9) drehantreibbar ist und
- eine zur Greifer-Antriebs-Welle (10) hin gerichtete Unterseite (38) aufweist,

- mit einer im Greifer (8) frei gegenüber diesem drehbar gelagerten Spulen-Kapsel (21), die

- einen Lüfter-Nocken (31) und
- einen Halte-Steg (22) aufweist, der mit einem gegenüber der Grundplatte (3) ortsfesten Nocken (23) eine Drehung der Spulen-Kapsel (21) in der Drehrichtung (45) verhindert,

- mit einem Kapsel-Lüfter (33, 33'), der

- einen gegen den Lüfter-Nocken (31) anlegbaren Lüfter-Hebel (32, 32') und
- einen mittels einer Feder (37, 37') belasteten Taster (36, 36') aufweist und

- mit einer drehantreibbaren Steuerkurve (40, 40'), an die der Taster (36, 36') anlegbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Steuerkurve (40, 40') an der Unterseite (38) des Greifers (8) und gegenüber dem Greifer (8) un-drehbar angeordnet ist und eine Dicke a, a' in Richtung der Achse (9) der Greifer-Antriebs-Welle (10) aufweist.

2. Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Steuerkurve (40, 40') am Außenumfang einer Steuerscheibe (39, 39') ausgebildet ist.

3. Nähmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Steuerscheibe (39, 39') einstückig mit dem Greifer (8) ausgebildet ist.

4. Nähmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Steuerscheibe (39, 39') ein gegenüber dem Greifer (8) gesondertes Bauteil ist und mit der Unterseite (38) des Greifers (8) drehfest verbunden ist.

5. Nähmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Steuerscheibe (39, 39') gegenüber dem Greifer (8) um die Greifer-Antriebs-Welle (10) dreh-einstellbar ist.

6. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kapsel-Lüfter (33) um eine zur Achse (9)
der Greifer-Antriebs-Welle (10) parallele Achse (35)
schwenkbar gelagert ist. 5
7. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kapsel-Lüfter (33') um eine zur Achse (9)
der Greifer-Antriebs-Welle (10) senkrechte Achse
(35') schwenkbar gelagert ist. 10
8. Nähmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-**
zeichnet, dass für die Dicke a der Steuerkurve (40)
gilt: $2,0 \text{ mm} \leq a \leq 5,0 \text{ mm}$. 15
9. Nähmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekenn-**
zeichnet,
dass der Taster (36) eine Erstreckung b in Richtung
der Achse (9) der Greifer-Antriebs-Welle (10) auf-
weist, für die gilt: $1,5 \text{ mm} \leq b \leq 4,0 \text{ mm}$. 20
10. Nähmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekenn-**
zeichnet, dass für die Dicke a' der Steuerkurve (40')
gilt: $3,0 \text{ mm} \leq a' \leq 5,0 \text{ mm}$. 25
11. Nähmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekenn-**
zeichnet,
dass für die Erstreckung b' in Richtung der Achse
(9) der Greifer-Antriebs-Welle (10) aufweist, für die
gilt: $1,5 \text{ mm} \leq b' \leq 3,5 \text{ mm}$. 30
12. Nähmaschine nach Anspruch 10 und 11, **dadurch**
gekennzeichnet, dass für die Differenz a' und b'
gilt: $1,0 \text{ mm} \leq a' - b' \leq 1,5 \text{ mm}$. 35
13. Greifer-System für eine Nähmaschine
- mit einem Greifer (8), der 40
 - in einer Drehrichtung (45) mittels einer
Greifer-Antriebs-Welle (10) um eine Achse
(9) drehantreibbar ist und
 - eine zur Greifer-Antriebs-Welle (10) hin
gerichtete Unterseite (38) aufweist, 45
 - mit einer im Greifer (8) frei gegenüber diesem
drehbar gelagerten Spulen-Kapsel (21), die
 - einen Lüfter-Nocken (31) und 50
 - einen Halte-Steg (22) aufweist,
 - mit einem Kapsel-Lüfter (33, 33'), der
 - einen gegen den Lüfter-Nocken (31) an- 55
 - legbaren Lüfter-Hebel (32, 32') und
 - einen mittels einer Feder (37, 37') bela-
 - steten Taster (36, 36') aufweist

und

- mit einer drehantreibbaren Steuerkurve (40, 40'), an der der Taster (36, 36') anliegt,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Steuerkurve (40, 40') an der Unterseite (38) des Greifers (8) und gegenüber dem Greifer (8) un-drehbar angeordnet ist und eine Dicke a, a' in Rich-tung der Achse (9) der Greifer-Antriebs-Welle (10) aufweist.

14. Greifer-System nach Anspruch 13, **dadurch ge-**
kennzeichnet,

dass die Steuerkurve (40, 40') am Außenumfang einer Steuerscheibe (39, 39') ausgebildet ist.

15. Greifer-System nach Anspruch 14, **dadurch ge-**
kennzeichnet,

dass die Steuerscheibe (39, 39') einstückig mit dem Greifer (8) ausgebildet ist.

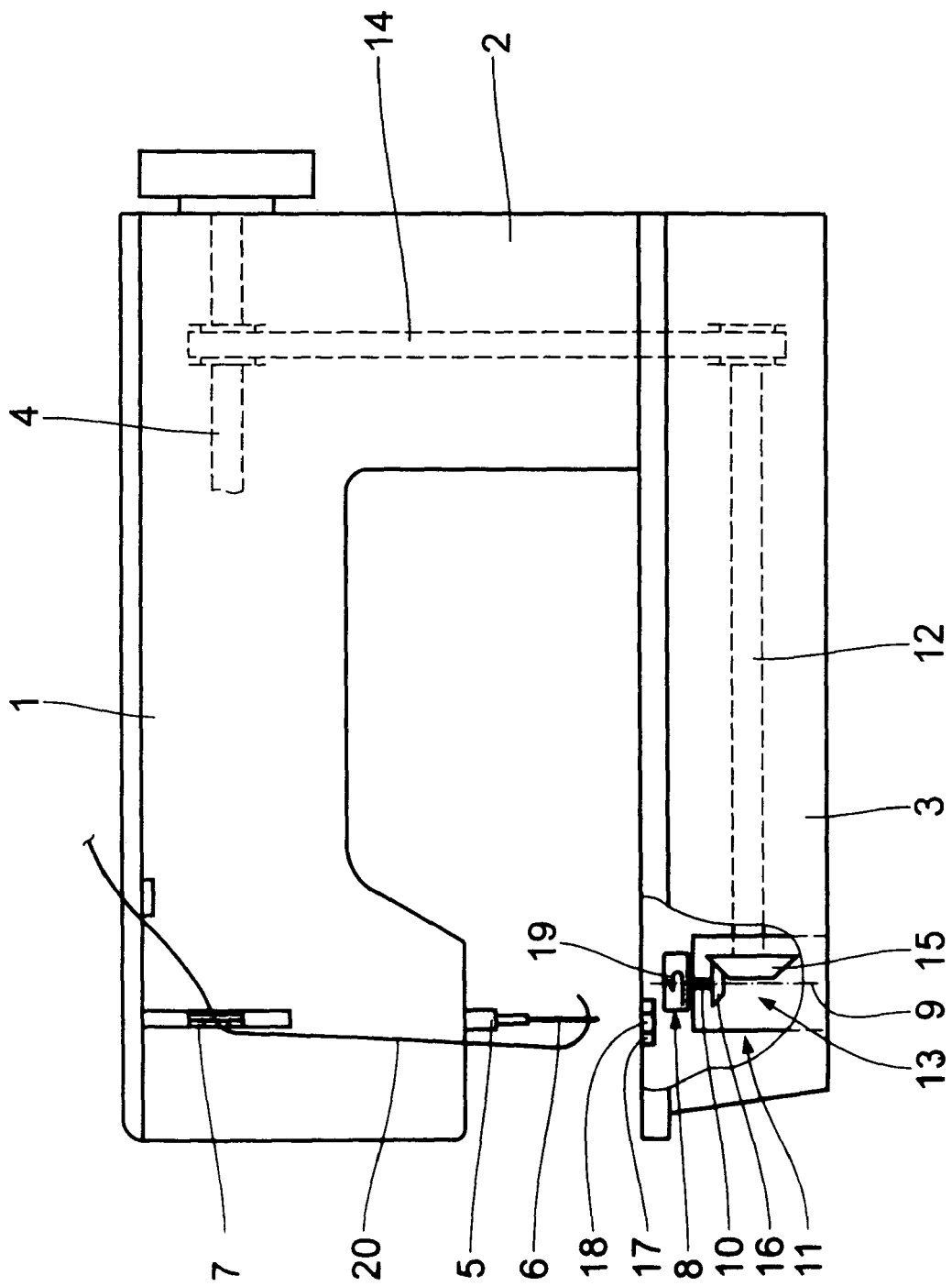


Fig. 1

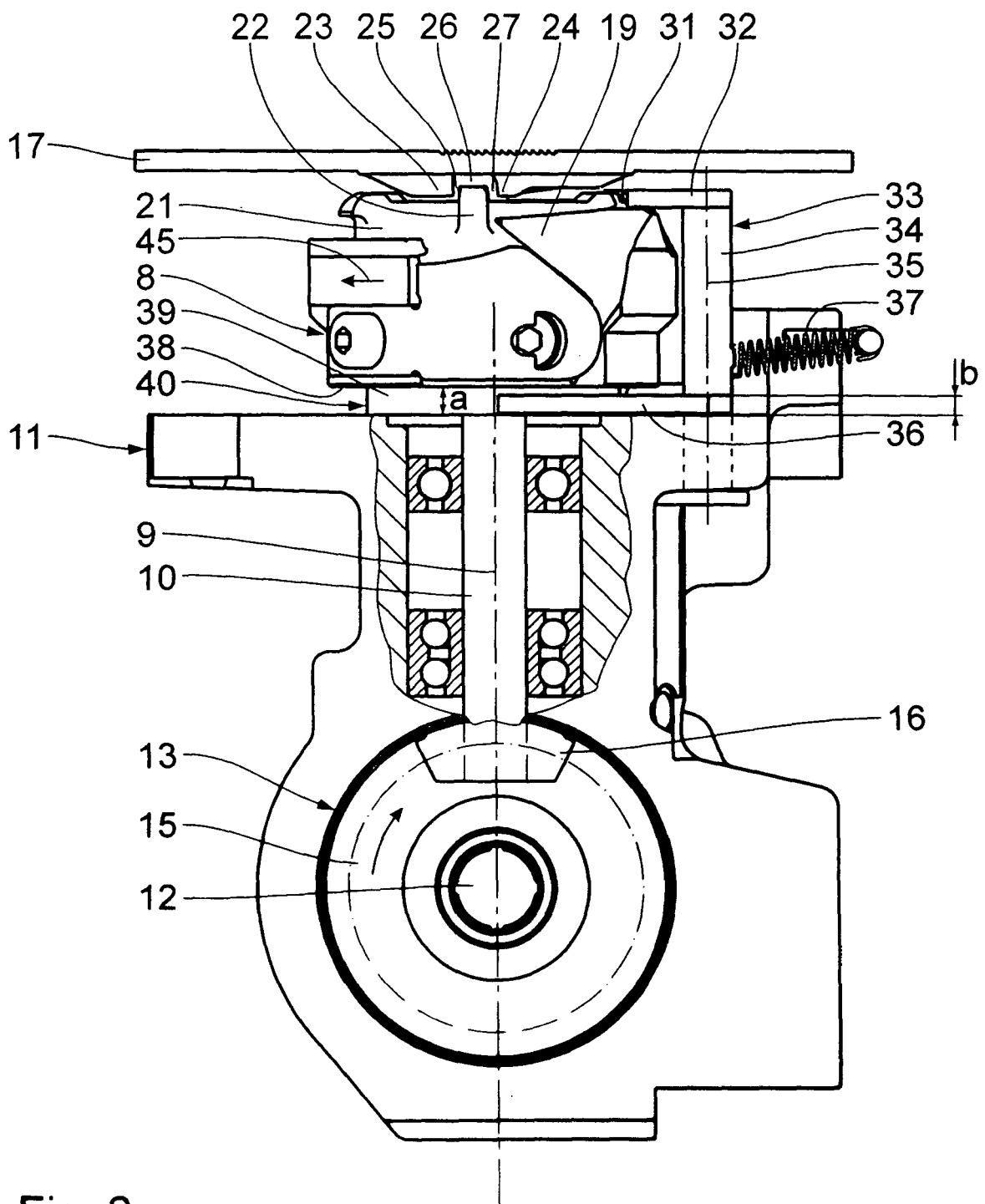


Fig. 2

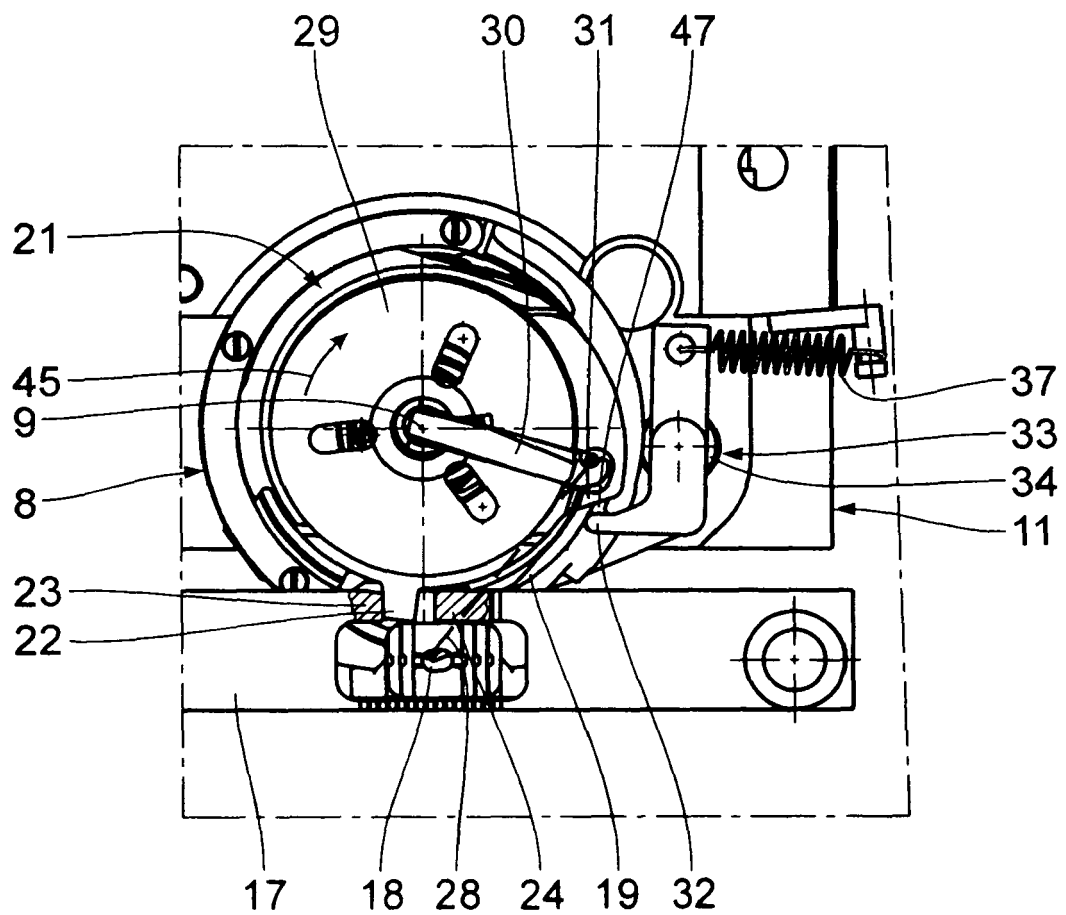
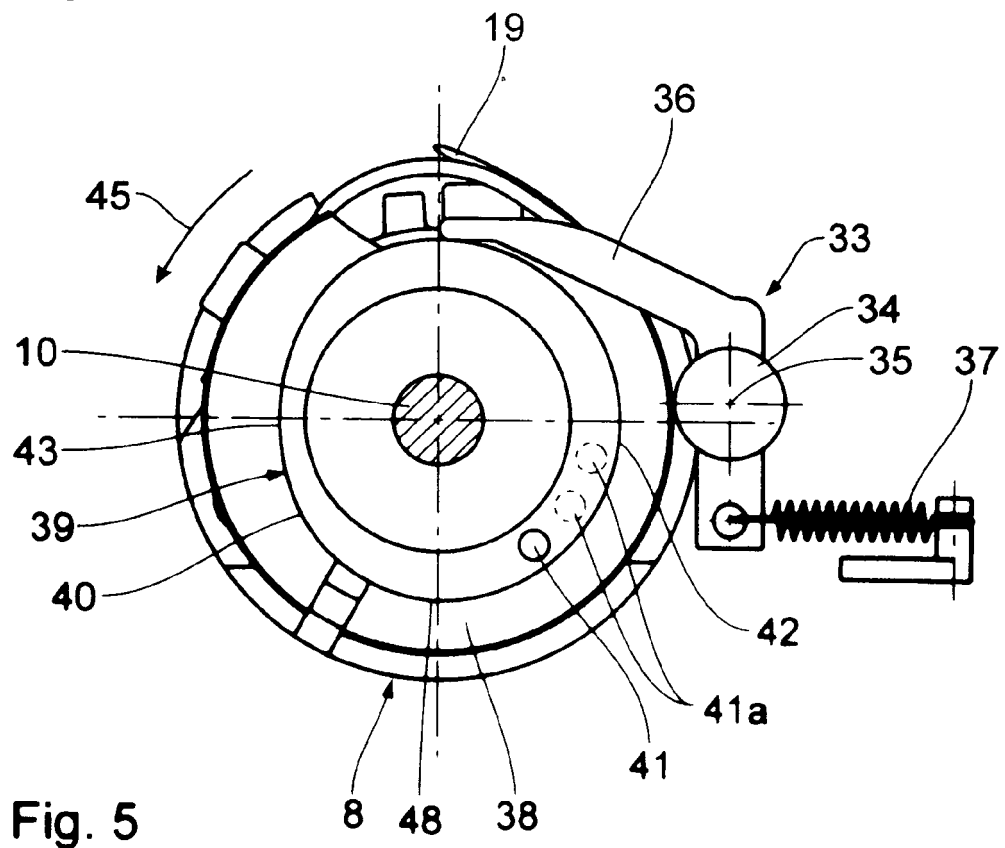
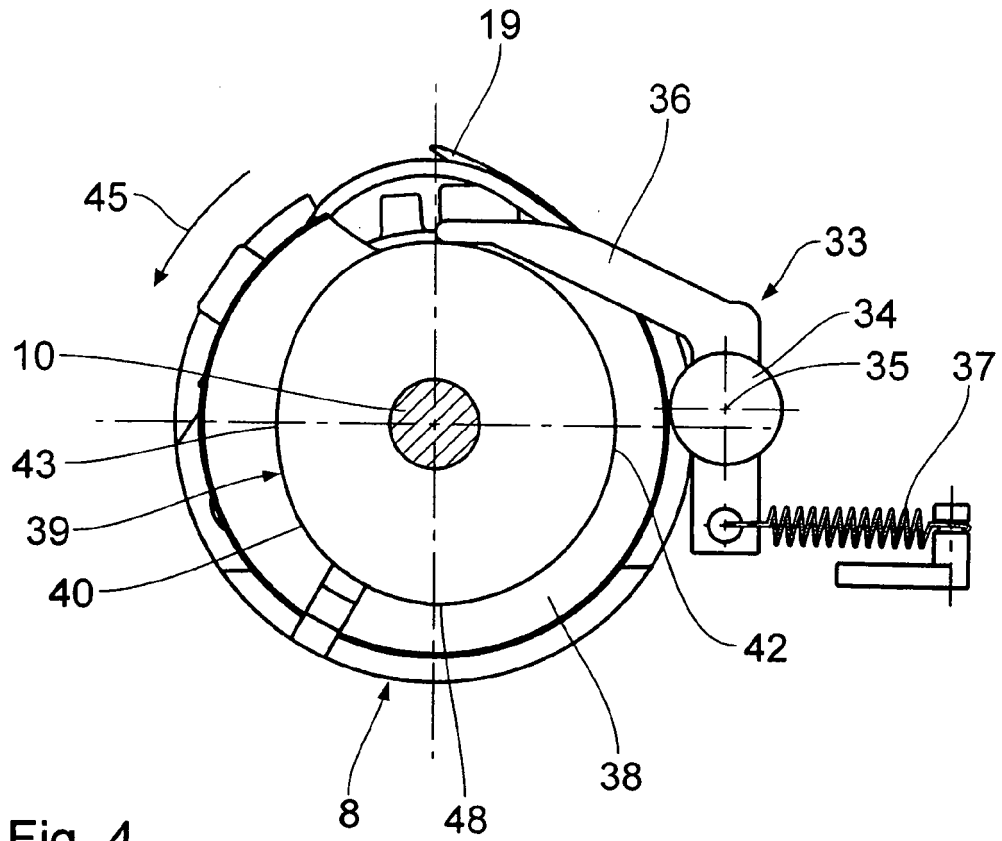


Fig. 3



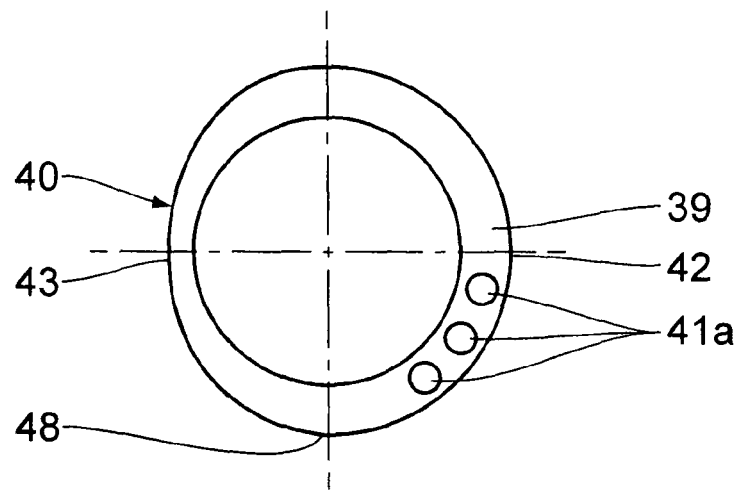


Fig. 6

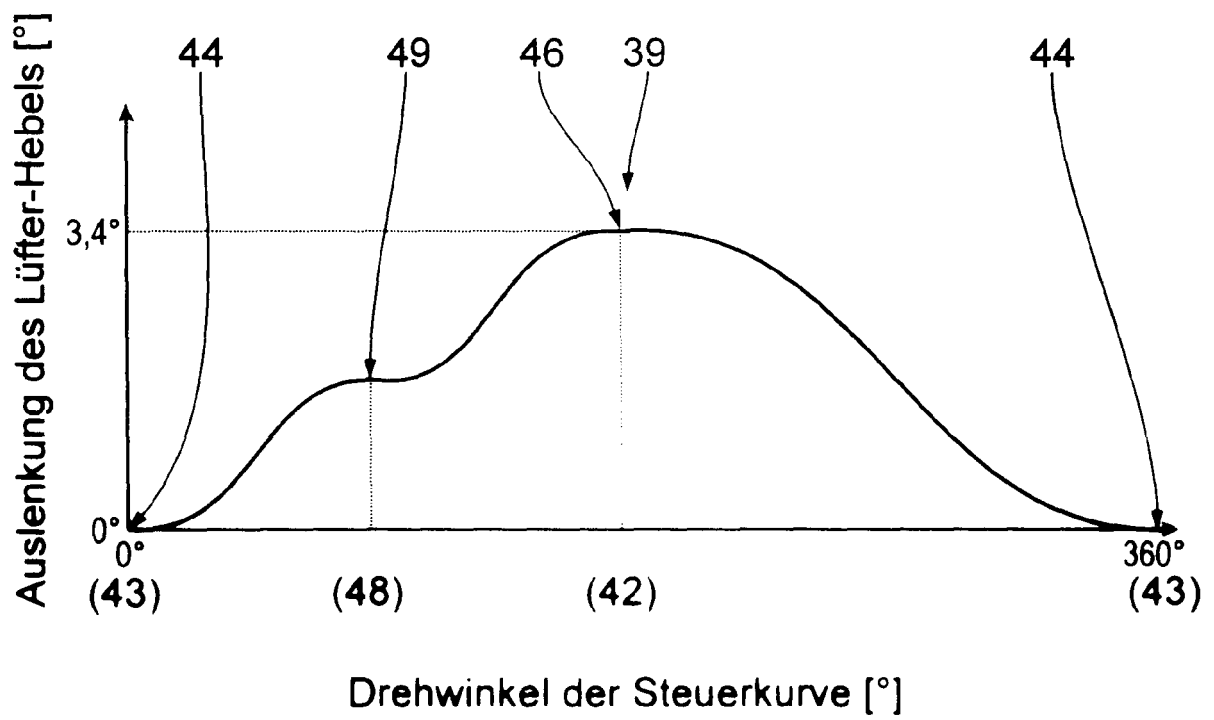


Fig. 7

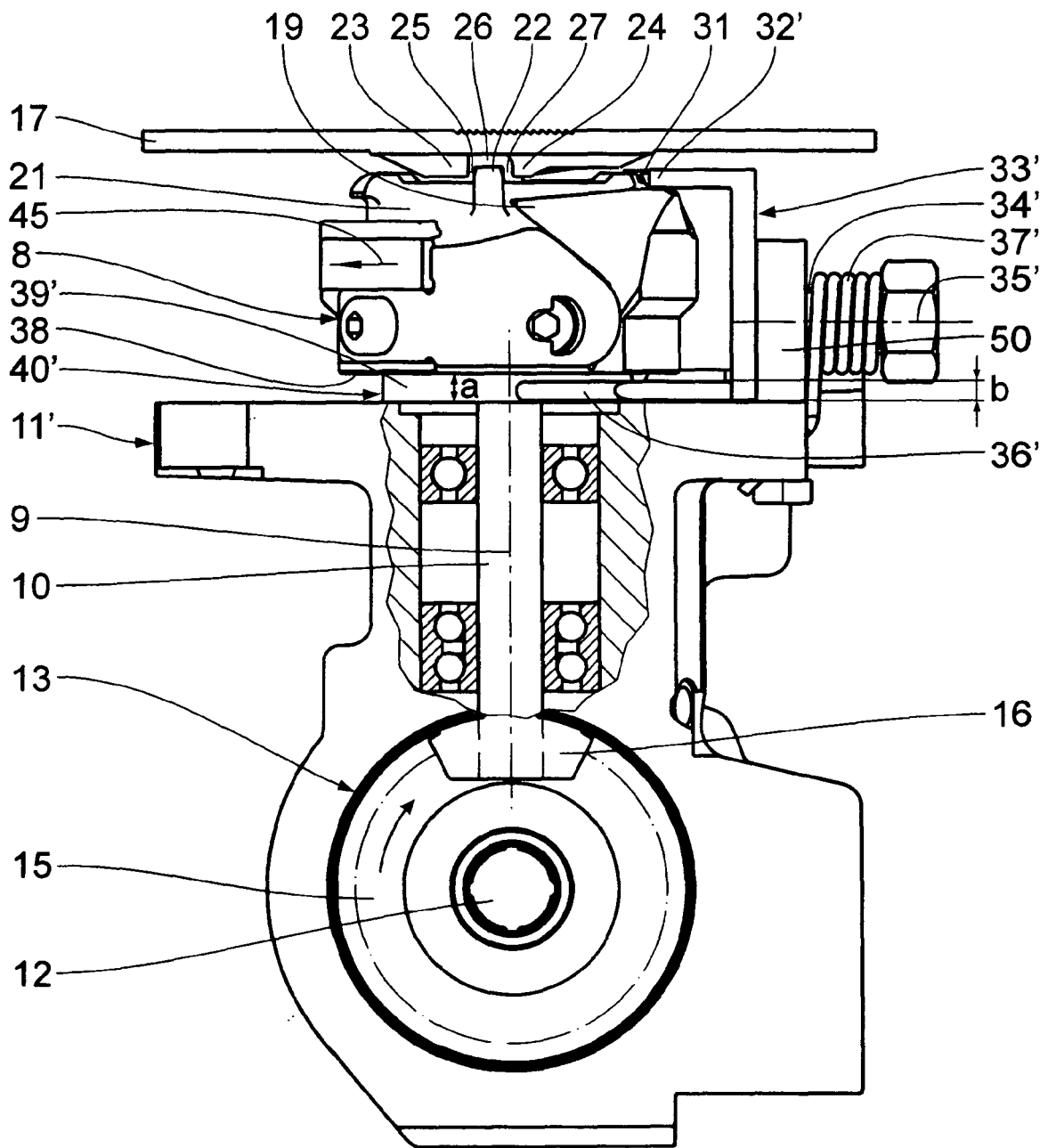


Fig. 8

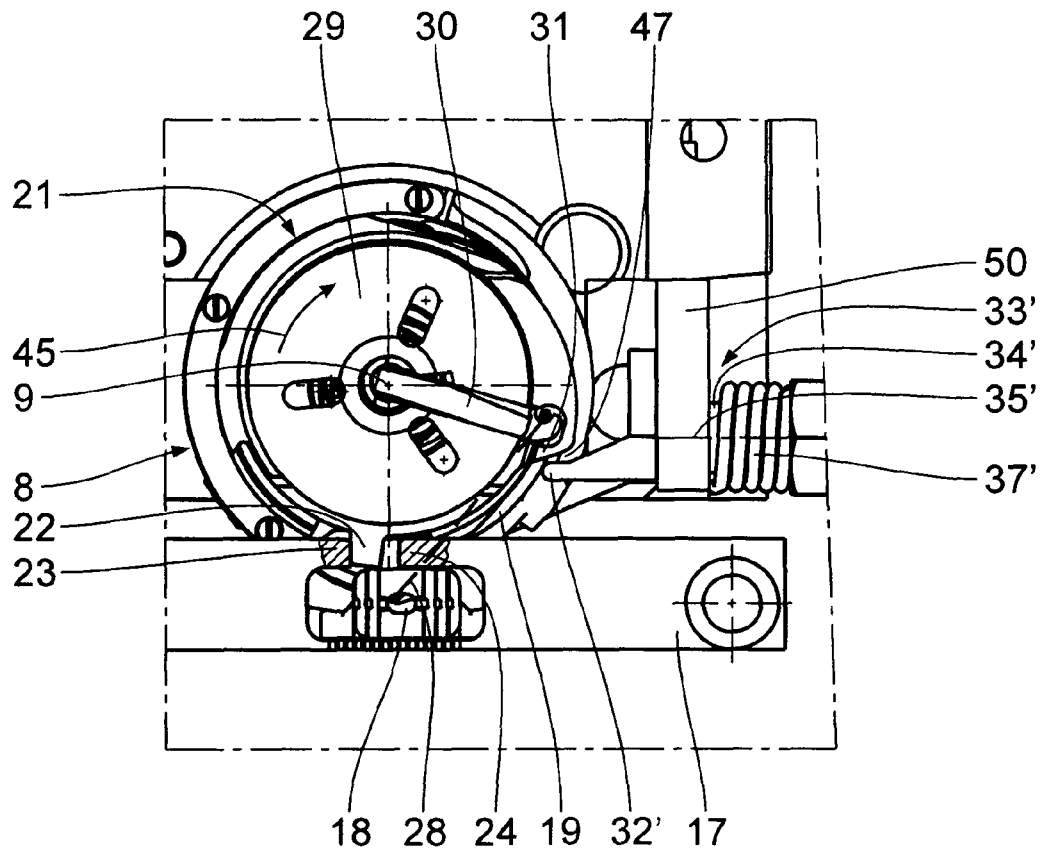


Fig. 9

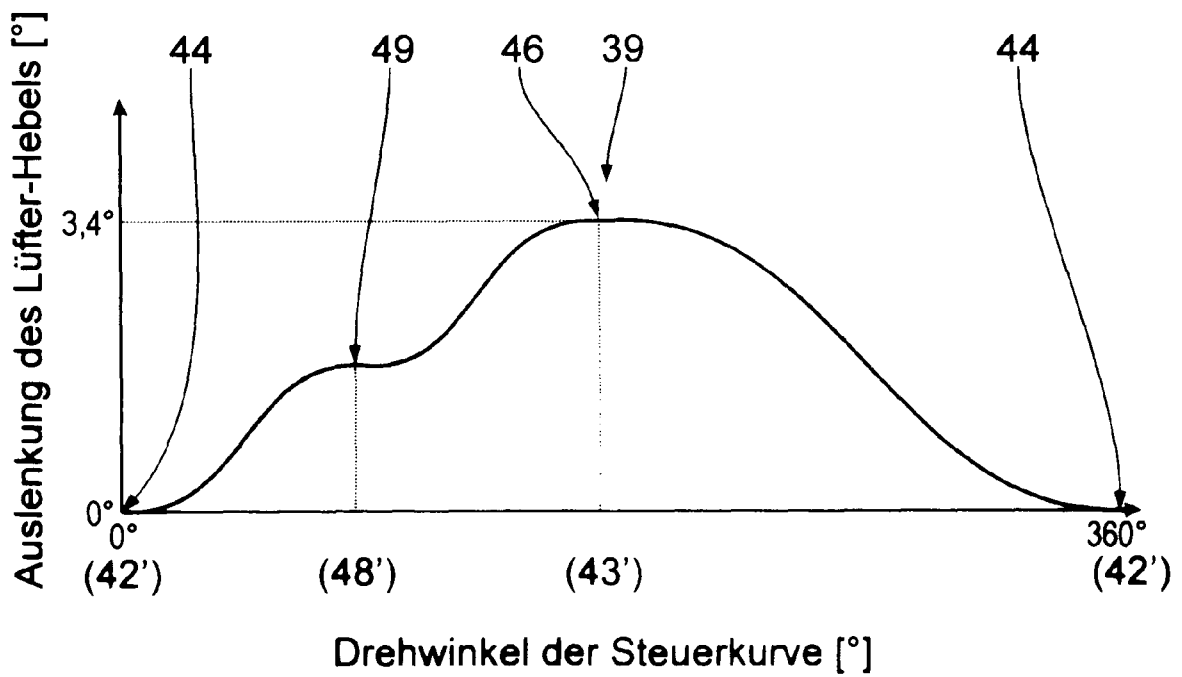
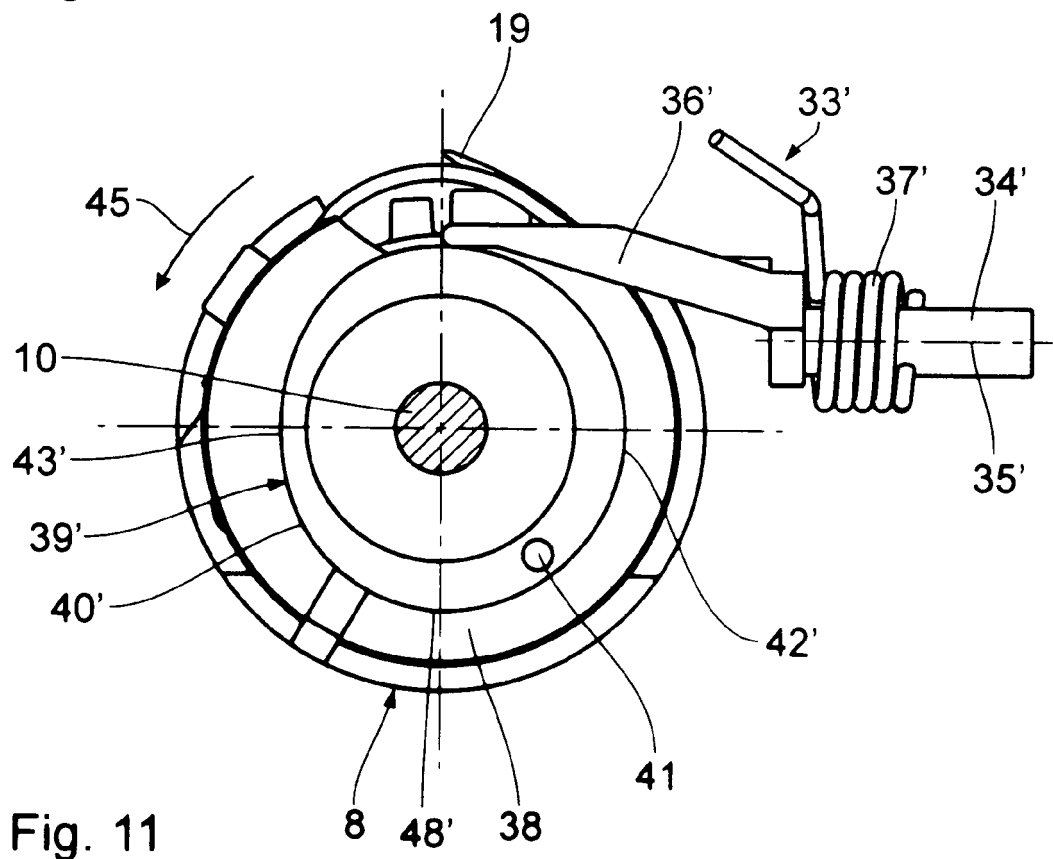
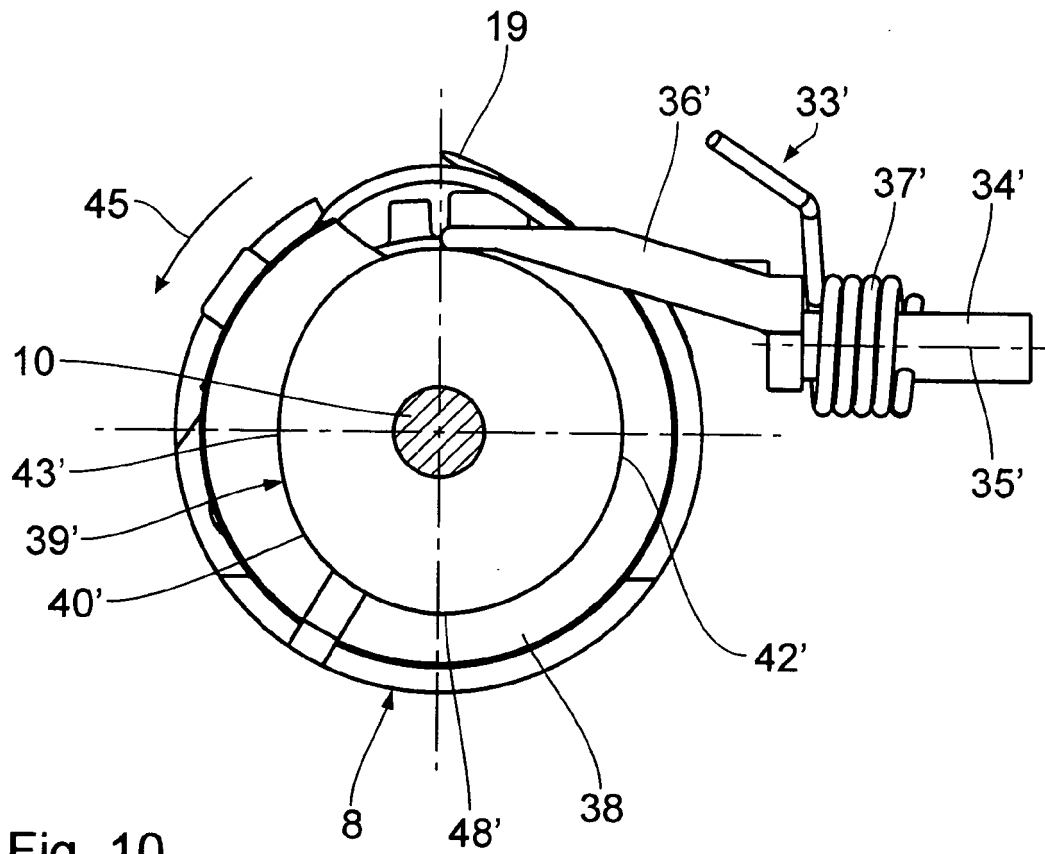


Fig. 12





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 01 6734

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 25 852 A1 (PAPAJEWSKI GERD [DE]) 29. November 2001 (2001-11-29) * Absatz [0027] - Absatz [0036]; Abbildungen 1-10 *	1-15	INV. D05B57/14 D05B57/26
A	DE 100 25 851 C1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Absatz [0015] - Absatz [0027]; Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	JP 2002 143588 A (JUKI KK) 21. Mai 2002 (2002-05-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-15	
A	DE 32 44 946 C1 (PFAFF IND MASCH) 26. April 1984 (1984-04-26) * Spalte 5, Zeile 32 - Spalte 8, Zeile 63; Abbildungen 1-14 *	1-15	
A	DE 872 148 C (MEFINA SA) 30. März 1953 (1953-03-30) * Seite 2, Zeile 95 - Seite 4, Zeile 52; Abbildungen 1-5 *	1-15	
A	DE 34 46 548 C1 (PFAFF INDUSTRIEMASCHINEN GMBH, 6750 KAISERSLAUTERN, DE) 9. Januar 1986 (1986-01-09) * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 14; Abbildungen 1-3 *	1-15	
A,D	DE 102 61 339 C1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 13. November 2003 (2003-11-13) * Absatz [0013] - Absatz [0025]; Abbildungen 1-5 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2009	Prüfer Herry-Martin, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 6734

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10025852 A1	29-11-2001	KEINE	
DE 10025851 C1	28-02-2002	CN 1326027 A	12-12-2001
		JP 2002000986 A	08-01-2002
JP 2002143588 A	21-05-2002	KEINE	
DE 3244946 C1	26-04-1984	ES 8406596 A1	01-11-1984
		IT 1159986 B	04-03-1987
		JP 1312460 C	11-04-1986
		JP 59111791 A	28-06-1984
		JP 60036313 B	20-08-1985
		US 4572091 A	25-02-1986
DE 872148 C	30-03-1953	KEINE	
DE 3446548 C1	09-01-1986	BR 8506064 A	19-08-1986
		DE 8437345 U1	18-09-1986
		IT 1184028 B	22-10-1987
		JP 1034636 B	20-07-1989
		JP 1553158 C	04-04-1990
		JP 61146292 A	03-07-1986
		US 4669401 A	02-06-1987
DE 10261339 C1	13-11-2003	AT 340281 T	15-10-2006
		AU 2003294920 A1	22-07-2004
		CN 1692194 A	02-11-2005
		WO 2004059064 A1	15-07-2004
		EP 1576224 A1	21-09-2005
		JP 2006512121 T	13-04-2006
		KR 20050086367 A	30-08-2005
		US 2005039657 A1	24-02-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1576224 B1 [0002]
- US 6923130 B2 [0002]